# Viruzzzzzzz du Nil

## Rapport d'activité

### pour la lutte contre le virus du Nil occidental
### saison 2004

Québec

105-05614/

# Rapport d'activité

## pour la lutte contre le virus du Nil occidental
## saison 2004

mars 2005

Santé
et Services sociaux
Québec

Édition produite par :
**La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux**

Ce document est disponible à la section **documentation**, sous la rubrique **publications** du site Web du ministère de la Santé et des Services sociaux dont l'adresse est : **www.msss.gouv.qc.ca**

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Bibliothèque nationale du Canada, 2005
ISBN 2-550-44084-6

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

© Gouvernement du Québec

Coordination :
**Ministère de la Santé et des Services sociaux** (MSSS) :
Monsieur Guy Sanfaçon

Collaboration :
**Ministère de la Santé et des Services sociaux** (MSSS) :
Monsieur Horacio Arruda
Madame Lucie Corriveau
Madame Colette Gaulin
Madame Catherine Gauthier
Madame Denise Lacoursière
Madame Céline Poulin
Madame Lucie St-Onge

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec** (MAPAQ) :
Madame Martine Dubuc
Madame Chantal Vincent

**Ministère de l'Environnement** :
Monsieur Jean-François Bourque
Monsieur Michel L. Mailhot

**Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir** (MAMSL) :
Monsieur Gérald Lellbach

**Ministère des Ressources Naturelles, de la Faune et des Parcs, secteur Faune Québec** (MRNFP)
Monsieur Jean-Yves Desbiens

**Institut national de santé publique du Québec** (INSPQ) :
Monsieur Daniel Bolduc
Monsieur Hugues Charest
Madame Christiane Claessens
Monsieur Michel Couillard
Madame Claudine Forest
Madame Monique Douville-Fradet
Monsieur Germain Lebel

**Communication-Québec** :
Monsieur Christian Therrien

**Centre québécois sur la santé des animaux sauvages** (CQSAS)
Madame Kathleen Brown

**GDG Environnement** :
Monsieur Christian Back

**Société de protection des forêts contre les insectes et maladies** (SOPFIM)
Monsieur Mario Boisvert
Monsieur Robert Chénard
Monsieur Simon Pagé

# TABLE DES MATIÈRES


LISTE DES FIGURES ..... ii
LISTE DES TABLEAUX ..... ii
RÉSUMÉ ADMINISTRATIF ..... 1
INTRODUCTION ..... 3
RAPPORT DÉTAILLÉ ..... 4
1. PARTENAIRES ET LEURS MANDATS ..... 4
1.1 Ministère de la Santé et des Services sociaux ..... 4
1.2 Ministère de l'Environnement ..... 5
1.3 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation ..... 5
1.4 Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir ..... 6
1.5 Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, secteur Faune Québec ..... 6
1.6 Institut national de santé publique du Québec ..... 6
*1.6.1 Groupe expert en surveillance* ..... 6
*1.6.2 Laboratoire* ..... 7
*1.6.3 Centrale de signalements* ..... 7
*1.6.4 Système intégré de données de vigie sanitaire* ..... 7
1.7 Communication-Québec ..... 8
1.8 Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies ..... 9
1.9 GDG Environnement Ltée ..... 9
2. DONNÉES DE SURVEILLANCE ..... 9
2.1 Surveillance aviaire ..... 11
*2.1.1 Centrale de signalements* ..... 11
*2.1.2 Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs* ..... 15
*2.1.3 Centre québécois sur la santé des animaux sauvages* ..... 16
2.2 Surveillance animale par le MAPAQ ..... 18
2.3 Surveillance entomologique ..... 19
2.4 Surveillance humaine ..... 21
*2.4.1 Bilan général* ..... 21
*2.4.2 Secrétariat du système du sang* ..... 22
3. APPLICATION DE LARVICIDES ..... 23
4. COMMUNICATION ..... 27
4.1 Direction des communications du MSSS ..... 27
4.2 Communication-Québec ..... 29
5. CONCLUSION ..... 30

## LISTE DES FIGURES


Figure 1 : Évolution des indicateurs de surveillance du VNO et des données météo en 2004 ..... 11

Figure 2 : Nombre d'appels transférés à l'INSPQ et nombre d'appels reçus chez Communication-Québec pour le VNO en 2003-2004 ..... 12

Figure 3 : Nombre de signalements par semaine CDC selon le nombre d'appels reçus pour le VNO en 2003-2004 13

Figure 4 : Nombre de signalements en nombre et nombre de signalements par tranche de 10 000 habitants par région administrative en 2003-2004 ..... 14

Figure 5 : Nombre de signalements selon les espèces identifiées et selon les semaines CDC en 2004 ..... 15

Figure 6 : Évolution du nombre de signalements de corvidés selon le statut final au Québec par semaine CDC ..... 17

Figure 7 : Surveillance aviaire en 2002-2004 ..... 18

Figure 8 : Carte des stations entomologiques en 2004 ..... 20

Figure 9 : Répartition des espèces de moustiques dans les pièges et les pools analysés par espèce en 2004 ..... 21

Figure 10 : Carte des secteurs de traitements préventifs en 2004 en comparaison avec 2003 ..... 25

Figure 11 : Pourcentage de puisards en eau contenant des larves par semaine CDC pour tous les secteurs échantillonnés en 2004 ..... 27

Figure 12 : Extrait du dépliant 2004 ..... 28


## LISTE DES TABLEAUX


Tableau 1 : Situation globale pour la saison 2004 en comparaison avec 2003 ..... 10

Tableau 2 : Résultats des analyses chez les oiseaux selon la région ..... 16

Tableau 3 : Cas humains infirmés et confirmés infectés par le virus du Nil occidental en 2002-2004 ..... 22

## RÉSUMÉ ADMINISTRATIF

La *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres (L.R.Q., chapitre L-0.2)*, stipule à l'article 24.6 :

> « Le ministre de la Santé et des Services sociaux doit déposer à l'Assemblée nationale, dans les trois mois qui suivent la fin de l'application du plan d'intervention ou, si elle ne siège pas, dans les 15 jours de la reprise de ses travaux, un rapport sur les mesures qui ont été mises en application pour protéger la santé de la population contre les insectes. »

C'est donc en vertu de cet article que je dépose, à titre de ministre de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), ce rapport d'activité 2004, fruit des actions réalisées par les différents organismes et ministères partenaires du MSSS dans la lutte contre le virus du Nil occidental (VNO) au Québec, sans qui ce travail n'aurait pu être réalisé.

Le « *Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental – 2004* » comprenait un programme de surveillance des oiseaux, des moustiques et des cas humains ainsi qu'une stratégie de communication et d'application préventive de larvicides. Ce plan gouvernemental mettait l'emphase sur la prévention et encourageait le public à utiliser des moyens simples et efficaces pour limiter la propagation du virus. Plusieurs partenaires ont participé à ce plan.

Les activités de surveillance aviaire et entomologique ont débuté le 31 mai 2004 pour se terminer le 2 octobre 2004. Les activités de surveillance humaine ont débuté à la même date pour se terminer le 30 octobre 2004. La surveillance aviaire, sous la coordination de l'Institut national de santé animale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), constitue la première partie du plan de surveillance. Le public était invité à signaler les oiseaux morts (corneille, grand corbeau et geai bleu) en composant le numéro 1 800-363-1363 de Communication-Québec. Cet organisme a reçu 5 054 appels concernant des oiseaux morts parmi les 15 331 appels qu'ils ont reçus tout au long de la saison pour des questions concernant le VNO. Ces appels ont été transférés à la Centrale de signalements gérée par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) pour être validés. On note que 64,5 % (1 469) des signalements de corvidés enregistrés par la centrale ont été dirigés vers un employé du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP) pour la cueillette des oiseaux. Le Centre québécois sur la santé des animaux sauvages de la faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal a analysé 866 oiseaux dont 112 (de 11 régions du Québec) étaient positifs pour le VNO.

La surveillance entomologique a principalement été réalisée par GDG Environnement Ltée à partir d'un réseau de 87 stations déployées dans 7 régions du Québec où l'activité VNO avait été décelée antérieurement. De plus, 52 autres stations ont été déployées par la Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies (SOPFIM) dans le cadre d'un projet de recherche associé à une étude d'impacts sur l'environnement. Un total de 8 452 pools de moustiques ont été analysés par le Laboratoire de santé publique de l'Institut national de santé publique du Québec (LSPQ-INSPQ). De ce nombre, 368 pools faisaient partie du projet de la SOPFIM. Le VNO a été retrouvé dans seulement 20 pools de moustiques des espèces *Culex pipiens* et *Culex restuans*, dans un pool de *Coquillettidia perturbans* et dans un seul pool d'*Aedes vexans*.

En 2004, la surveillance humaine a été élargie pour inclure les cas de fièvre nécessitant une consultation à l'urgence d'un centre hospitalier. Le LSPQ-INSPQ a reçu et analysé 851 sérums provenant de 620 personnes. Un diagnostic d'infection par le VNO a été confirmé chez 3 patients dont 1 est décédé. Deux des patients présentaient des manifestations neurologiques, tandis qu'un autre avait une fièvre sévère. Le cas qui est décédé a probablement acquis son infection aux États-Unis et un autre de ces cas a été acquis probablement au cours d'une année précédente. Pour 2005, il est préconisé d'exclure les cas acquis au cours des années précédentes de la définition de cas, afin de mieux préciser les activités VNO et les interventions possibles à effectuer.

Des larvicides ont été appliqués dans 26 zones où l'activité VNO avait été décelée en se basant sur les données de 2002–2003. Le méthoprène, un larvicide à faible toxicité pour les organismes non visés, a été appliqué dans 225 297 puisards municipaux de ces 26 zones, tandis que le *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) a été utilisé dans 424 gîtes principalement dans les lieux publics. Parmi ceux-ci, seulement 10 blocs totalisant 196 hectares en Montérégie ont dû être traités par voie aérienne. L'évaluation du programme de surveillance présentement en cours permettra de déterminer la meilleure stratégie à appliquer pour 2005.

Au plan des communications un nouveau visuel est apparue pour souligner les thèmes que nous voulions faire passer dans nos messages à la population. Ces thèmes ont été : *je me protège, je nettoie, je signale et je m'informe*. C'est par l'entremise d'une nouvelle version du dépliant produite dans les deux langues et tirée à 900 000 exemplaires qu'ils ont été diffusés à travers le Québec. Des messages radiophoniques et télévisuels ont aussi été utilisés tout au long de la saison.

En terminant, je tiens à remercier tout particulièrement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), le ministère de l'Environnement (MENV), le ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir (MAMSL) et leurs réseaux respectifs, l'Institut national de santé publique du Québec et son laboratoire de santé publique (LSPQ), Communication-Québec, le Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP), le Centre québécois sur la santé des animaux sauvages (CQSAS), la firme GDG Environnement ainsi que la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) et ses mandataires (GDG Environnement et le Groupe Desfor-Bio Services) pour leur précieuse collaboration à la réalisation de la saison 2004 de lutte contre le VNO au Québec.

## INTRODUCTION

C'est à la mi-juin 2002 que le VNO a fait son entrée au Québec. Dès lors, la situation épidémiologique a évolué grandement. La présence du virus a été détectée à des degrés divers dans plusieurs régions du Québec, soit chez les oiseaux, les moustiques ou les humains.

Compte tenu de l'importance de la menace pour la population et de l'évolution de la situation, plusieurs acteurs se sont impliqués dès le début dans le dossier, soit au début de l'an 2000, afin de coordonner l'ensemble des interventions destinées à contrer une éventuelle expansion du virus sur le territoire québécois. Ainsi, dans le but de se munir d'une stratégie cohérente d'intervention entre les différents ministères impliqués dans cette problématique, le gouvernement du Québec s'est doté d'un *Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental* dès l'année 2000. Par la suite, ces actions ont été incorporées dans la *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres (L.R.Q., chapitre L-0.2)*, dont l'article 24.1 stipule :

> « Lorsque la santé de la population est menacée par des insectes susceptibles de lui transmettre le virus du Nil occidental, le gouvernement peut, sur la proposition conjointe du ministre de la Santé et des Services sociaux, du ministre des Affaires municipales, du Sport et du Loisir ainsi que du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, après consultation du ministre de l'Environnement, établir et mettre en application un plan d'intervention destiné à contrôler la présence de ces insectes. »

En 2004, l'esprit du plan d'intervention québécois préconisait le respect de la législation existante en matière de lutte contre le VNO et prévoyait l'épuisement de toutes les possibilités par des mesures de protection personnelle, domestique, communautaire et municipale, avant que ne soient envisagés des épandages d'insecticides chimiques à des fins sanitaires. Ce plan a prévu un programme de surveillance assurant la détection précoce de la présence du virus et identifiant les zones locales de transmission potentielle à l'humain, de façon à cibler les interventions préventives contre le VNO. Le programme inclu la surveillance des cas humains, des oiseaux infectés au VNO et des moustiques vecteurs. L'ensemble des mesures faisait partie d'une stratégie d'information visant à informer la population sur les risques, les actions qui seraient prises et les moyens efficaces et simples de se protéger contre cette maladie.

Enfin, le plan identifiait le MSSS comme responsable du dossier VNO au plan de l'action préventive, de la surveillance et du contrôle et prévoyait trois niveaux décisionnels : un Comité interministériel chargé de l'élaboration et du suivi du plan, un Comité aviseur chargé de suivre l'évolution de la situation et de formuler des recommandations pour lutter contre le VNO au Québec et une autorité décisionnelle (le directeur national de la santé publique (DNSP), les directeurs de santé publique (DSP) et le ministre) chargée de donner suite aux recommandations.

## RAPPORT DÉTAILLÉ

# 1. PARTENAIRES ET LEURS MANDATS

Plusieurs partenaires ont été mis à contribution dans les processus décisionnels, comme prévu au Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le virus du Nil occidental 2004. Leur participation a été requise en raison de leur expertise et leurs responsabilités gouvernementales, en matière d'environnement, ainsi que pour les aspects touchant la faune, l'entomologie, la santé animale et les municipalités.

## 1.1 Ministère de la Santé et des Services sociaux

Depuis l'an 2000, le MSSS, en concertation avec les régions, coordonne l'ensemble des activités reliées au VNO, en collaboration avec les autres ministères et organismes concernés. Ainsi, le MSSS voit à l'élaboration du plan d'intervention gouvernemental ainsi qu'à la rédaction du mémoire présentant le plan, en vue de l'approbation par le Conseil des ministres en début de saison. Ce plan, comme prévu dans la *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres* (L.R.Q., chapitre L-0.2) est conçu conjointement par le MSSS, MENV, le MAPAQ ainsi que le MAMSL.

Tout au cours de la saison, dans le but de faciliter l'harmonisation des activités et de favoriser les échanges, le MSSS coordonne le Comité interministériel, le Comité intersectoriel, composé d'un représentant de chacun des partenaires et organismes impliqués et préside le Comité aviseur.

Depuis 2003, le MSSS a supervisé la mise en place, en collaboration avec l'INSPQ, d'un système intégré de données de vigie sanitaire permettant la surveillance en temps réel de la progression de l'infection au VNO chez les oiseaux, les moustiques et les humains.

De plus, le MSSS voit, toujours en collaboration avec l'INSPQ, à la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement des interventions de contrôle vectoriel du VNO.

Enfin, le MSSS assure la coordination centrale de l'ensemble des activités de lutte contre le VNO : activités de prévention, de surveillance, de communication et de contrôle.

### ↓ Réalisation d'une étude d'impacts

Dans le rapport d'activité 2003, nous mentionnions que le MSSS a transmis, le 21 mai 2003, l'avis de projet sur le programme de contrôle vectoriel du VNO à la Direction des évaluations environnementales du MENV, conformément au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* découlant de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Le MSSS a confié à l'INSPQ, en septembre 2003, la réalisation de l'étude d'impacts sur l'environnement. L'INSPQ s'est adjoint à cette fin plusieurs organisations, spécialistes et consultants privés. Une première version du rapport devrait être disponible au début avril pour consultation dans les régions ciblées par l'étude, c'est-à-dire Laval, Montréal, Montérégie.

## 1.2 Ministère de l'Environnement

Afin de respecter la *Loi sur la qualité de l'Environnement* et sa réglementation, la mise en œuvre et l'application du plan d'intervention en cours de saison ont exigé une participation du MENV dans les processus décisionnels et dans l'émission de certificats d'autorisation pour l'utilisation de larvicides sur le territoire québécois.

Au cours de la saison 2004, les directions régionales du MENV ont délivré 8 certificats d'autorisation pour une application de *Bti* dont 7 au MSSS et 1 à Santé Canada pour le traitement sur un territoire fédéral. Les traitements terrestres en milieu aquatique pourvu d'un exutoire superficiel ont été autorisés dans les secteurs de Laval, des Laurentides, de Montréal, de la Montérégie et de l'Outaouais et ceux pour des pulvérisations aériennes, pour une superficie maximale autorisée de moins de 261 hectares, concernaient les territoires de Laval et de la Montérégie.

Le MENV a de plus participé à plusieurs activités de communication et d'information en diffusant des documents sur son site Internet portant sur son implication dans le dossier du virus du Nil occidental et sur l'utilisation des pesticides dans la lutte aux moustiques. Il a répondu aux interrogations des citoyens et organisé des réunions d'information avec les responsables de l'accueil et des communications de ses directions régionales pour les préparer à répondre aux questions. Le MENV a collaboré au programme de suivi de la SOFPIM en fournissant 200 heures de laboratoire pour l'analyse des échantillons de méthoprène à la sortie des puisards.

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, quelques rencontres de travail et autres échanges ont eu lieu entre le MENV, le MSSS et l'INSPQ afin de discuter des modalités de réalisation de l'étude d'impacts. Finalement, le MENV a participé activement aux travaux des Comités interministériel, intersectoriel, aviseur et des communications du MSSS.

## 1.3 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Avec la *Loi sur la protection sanitaire des animaux*, le Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale (CQIASA), agence du MAPAQ, a les pouvoirs requis pour intervenir lorsqu'il a les motifs raisonnables de croire à la présence d'un agent biologique susceptible de porter atteinte à la santé des animaux ou des personnes qui les côtoient et de mettre en place les actions nécessaires afin d'améliorer la santé publique et la santé animale. De par ce mandat, le CQIASA est un partenaire du MSSS en matière de protection de la santé publique. Possédant l'expertise en surveillance et en diagnostic des maladies animales dans son Institut national de santé animale, il s'est également adjoint la collaboration du Centre québécois sur la santé des animaux sauvages (CQSAS) dans le cadre de la surveillance du virus du Nil occidental au Québec.

Le MAPAQ, par le biais du CQIASA, avait le mandat de coordonner toutes les activités de surveillance du secteur de la santé animale, incluant les oiseaux sauvages et les animaux domestiques, d'agir à titre de membre des Comités interministériel, intersectoriel et aviseur, de même que du groupe expert, de garantir la disponibilité des services pour les nécropsies aviaires et de tenir le réseau informé, notamment par la saisie des données dans le système intégré de données de vigie sanitaire (SIDVS). Le MAPAQ et le CQSAS ont également donné une formation aux employés du MRNFP qui furent engagés pour la récolte des oiseaux et aux employés de la Centrale de signalements de l'INSPQ.

### 1.4 Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir

Étant donné les liens qu'il entretient avec les municipalités du Québec, la participation du MAMSL était également prévue dans le plan, comme partie prenante dans les processus décisionnels des Comités interministériel, intersectoriel et aviseur. Les activités de lutte contre le VNO devant régulièrement être réalisées en concertation avec les municipalités, le MAMSL devenait un partenaire privilégié dans ce dossier.

### 1.5 Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, secteur Faune Québec

Contrairement à l'année 2003, le MRNFP (anciennement la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ)) s'est vu confier seul le mandat de la cueillette des oiseaux morts signalés par la population et référée par la Centrale de signalements. Cette cueillette s'effectuait par les agents de protection de la faune ainsi que par le personnel spécialement engagé pour le VNO. Le MRNFP était aussi membre des Comités interministériel et intersectoriel.

### 1.6 Institut national de santé publique du Québec

En vue de la préparation de la saison VNO 2004, le MSSS a demandé à l'INSPQ d'émettre un avis de pertinence et de faisabilité des traitements préventifs avec des larvicides. Pour la saison 2004, l'INSPQ s'est vu confier certains mandats spécifiques tels que la mise sur pied d'un groupe expert en surveillance, la gestion de la Centrale de signalements des oiseaux morts et du système intégré de données de vigie sanitaire (SIDVS), les analyses de laboratoire pour le dépistage du VNO chez les moustiques et les humains. L'INSPQ était membre des Comités intersectoriel et aviseur.

#### *1.6.1 Groupe expert en surveillance*

Pour soutenir l'analyse des données comprises dans le SIDVS, l'INSPQ a mis sur pied, à la demande du MSSS, un groupe expert qui devait interpréter les résultats et faire l'analyse et la détection d'agrégats, dans le temps et dans l'espace, des oiseaux signalés, des échantillons de moustiques positifs identifiés et des cas humains et animaux suspectés et confirmés. Cette analyse des données épidémiologiques devait se faire dans une perspective de prise de décision de santé publique. Pour atteindre cet objectif, il a dû développer un protocole d'analyse systématique des données du système de surveillance intégrée du VNO permettant de :

- Produire les analyses pertinentes de base indépendantes pour le MSSS et pour les directions de santé publique (DSP).
- Détecter les foyers d'activité significatifs.
- Interpréter les résultats et les communiquer au Comité aviseur, à la Direction de la protection de la santé publique du MSSS (DPSP) et aux DSP concernées en temps opportun.
- Proposer des critères d'alerte.
- Émettre les avis techniques pertinents afin d'améliorer la surveillance du VNO et le système de surveillance intégrée, notamment proposer au Comité aviseur des critères *a priori* pour le déploiement et le repli de la surveillance entomologique.

Entre le début juillet et le 6 octobre 2004, le groupe s'est réuni de façon hebdomadaire et a conçu un rapport statutaire. Ces rapports, pour l'ensemble des semaines d'observation, présentaient une analyse globale de la situation et, sous forme de tableaux et graphiques, l'ensemble des données (indicateurs de surveillance aviaire, entomologique, animale et humaine), l'évolution des cas confirmés positifs au VNO chez les oiseaux, les moustiques, les chevaux et les humains, l'évolution du nombre de signalements de corvidés selon le statut final et l'évolution du nombre de pools de moustiques récoltés selon le statut final. Un total de 34 situations ont retenu l'attention du groupe expert entre juillet et octobre; bien que certaines situations aient nécessité une surveillance intensive plus longue, aucune n'a impliqué une application supplémentaire de larvicides. Cependant, des recommandations quant à la surveillance et aux interventions de prévention étaient émises compte tenu de la situation qui prévalait.

En fin de saison, le MSSS a demandé à l'INSPQ d'émettre un avis avec la collaboration d'experts sur les indications spécifiques de traitements par les adulticides en application aérienne, ou tout au moins, sur les principes qui devraient guider une telle décision d'utilisation. On demandait aussi de préciser certains éléments quant à l'étendue de tels traitements et le moment opportun d'une telle intervention, considérant le cycle de la maladie, la situation épidémique et l'évolution des moustiques vecteurs. Cet avis scientifique est en cours de préparation et sera déposé aux cours des prochaines semaines au MSSS.

### *1.6.2 Laboratoire*

À la suite de l'expertise développée en 2003, le Laboratoire de santé publique de l'INSPQ (LSPQ-INSPQ) avait comme mandat d'effectuer les analyses de laboratoire du VNO chez l'humain et les moustiques. De nouveaux mécanismes ont été mis en place pour accélérer la transmission des résultats d'analyses. De plus, la recherche d'ARN du VNO dans le liquide céphalorachidien par une épreuve d'amplification génique (RT-PCR) était disponible pour les patients immunosupprimés seulement.

### *1.6.3 Centrale de signalements*

Tout comme en 2003, c'est l'INSPQ qui a été mandaté par le MSSS pour gérer une centrale téléphonique consacrée exclusivement aux signalements des corvidés afin de recueillir les informations nécessaires à la surveillance, en lien avec Communication-Québec, le MRNFP et le CQSAS. Les informations recueilles lors des appels étaient saisies immédiatement dans le SIDVS pour servir à la surveillance aviaire.

### *1.6.4 Système intégré de données de vigie sanitaire*

En 2003, le MSSS avait mandaté l'INSPQ pour développer un système intégré de données de vigie sanitaire (SIDVS), capable de fournir en temps réel, les informations demandées pour la prévention et l'intervention contre le VNO. Le système a été modifié en 2004 afin de mieux répondre aux besoins des utilisateurs, mais surtout pour rencontrer les exigences de la Commission d'accès à l'information du Québec en rapport notamment aux normes minimales de gestion des données nominatives. Certaines fonctionnalités ont également été mises en place telles qu'une veille scientifique des actualités concernant le VNO, un forum de discussion qui permettait les échanges entre les usagers et une section identifiant les modifications et changements apportés au SIDVS en cours de saison.

Afin de réduire les délais entre la collecte des moustiques par le LSPQ et la disponibilité des résultats d'analyses dans le SIDVS – VNO, des mécanismes de transfert automatisé des bases de données entomologiques ont été convenus avec GDG Environnement chargé de la surveillance entomologique. D'autre part, des mécanismes ont été développés pour effectuer le transfert automatisé des résultats des analyses des pools de moustiques du LSPQ dans le SIDVS - VNO. Des outils ont également été développés pour le calcul des taux d'infection chez les moustiques (« Maximum Likelihood Estimate-Infection Rate » et indice hebdomadaire de Culex infectés).

De plus, à la demande du groupe expert, le SIDVS – VNO 2004 intégrait un mécanisme d'analyse spatial qui permettait la détection et la représentation cartographique des agrégats des corvidés signalés. Ce mécanisme d'analyse exploitait le gratuiciel SatScan et était complètement intégré à l'outil d'affichage cartographique. Enfin, de nouvelles possibilités de représentations thématiques des données ont été ajoutées dans l'outil d'affichage cartographique.

Un total de 109 personnes, soit 75,7 % des personnes titulaires d'un accès ont utilisé le SIDVS à au moins une reprise pendant l'été. Les renseignements disponibles sur le système comprenaient des documents partagés, des statistiques sur les oiseaux, les chevaux, les autres animaux, les cas humains et les moustiques. Un affichage cartographique de toutes ces données permettait de visualiser le portrait épidémiologique de l'ensemble du Québec. De façon plus restreinte, des informations plus détaillées sur les cas concernant les oiseaux, les cas humains et les cas équins étaient également disponibles. Le système intégré était accessible 24 heures sur 24 à raison de 7 jours par semaine. L'accès aux données de base et aux produits d'analyse (incluant des données à caractère nominatif pour certains utilisateurs) était limité à un nombre restreint de professionnels, dûment identifiés par l'organisme duquel ils relèvent. De plus, ces utilisateurs, ayant recours à ces informations de première importance dans l'exercice de leur fonction, devaient s'engager à la confidentialité la plus stricte (article 131 de la *Loi sur la santé publique*).

### 1.7 Communication-Québec

Afin de permettre à la population d'avoir accès rapidement à de l'information sur le VNO, celle-ci était encouragée à composer sans frais le numéro de Communication-Québec (CQ), le 1 800-363-1363. Les préposés de CQ pouvaient donner directement l'information demandée à partir de fiches et dossiers constitués sur le VNO dans le répertoire des programmes et services géré par Communication-Québec et validés par le coordonnateur du VNO du MSSS ou référer la personne à une autre ressource dépendamment des sujets.

En 2004, CQ a reçu 15 331 appels comparativement à 50 000 en 2003. Parmi les appels reçus, 5 054 ont été transférés à la Centrale de signalements lorsqu'il s'agissait d'oiseaux morts, 264 appels ont été dirigés vers les Info-Santé pour les questions relatives à la maladie, aux symptômes ou à tout autre question d'ordre médicale, 152 à la Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies (SOPFIM) pour les appels concernant l'application de larvicides ou des questions d'ordre environnemental et 133 aux diverses municipalités de la province pour les problèmes relatifs à la protection du territoire.

### 1.8 Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies

Dans le plan gouvernemental 2004 il était prévu que des pesticides pouvaient être appliqués pour contrôler les insectes et la transmission de la maladie. Le mandat spécifique octroyé par le MSSS à la SOPFIM était de préparer une mise en capacité d'intervention d'urgence au cours de la saison 2004 et de réaliser, le cas échéant, les travaux d'application de larvicides à des fins préventives. De façon plus précise et détaillée dans le bilan des activités 2004 de la SOPFIM, le mandat a exigé la préparation des dossiers nécessaires aux autorisations réglementaires, la fabrication de nombreuses cartes géographiques, la négociation de contrats d'application avec des firmes spécialisées en contrôle des insectes piqueurs, l'achat de larvicides, la surveillance environnementale, les contrôles de qualité des produits et d'efficacité des traitements, les réponses aux interrogations du public et des médias, la coordination des opérations, la tenue des registres, la gestion budgétaire et la production des rapports. La SOPFIM était membre des Comités intersectoriel et aviseur.

### 1.9 GDG Environnement Ltée

En 2004, la firme GDG Environnement Ltée a obtenu le mandat d'assurer la surveillance entomologique sur le territoire québécois.

## 2. DONNÉES DE SURVEILLANCE

La surveillance s'inscrit dans l'ensemble des activités prévues pour la prévention et le contrôle du VNO. L'objectif fondamental du programme de surveillance du VNO est de prévenir les complications et les mortalités humaines reliées à l'infection par ce virus. Comme il n'existe actuellement aucun traitement spécifique contre celui-ci, ni de vaccin pour l'humain, la prévention constitue donc la pierre angulaire de l'intervention de santé publique. Étant donné le caractère épidémiologique particulier de l'infection (réservoir aviaire, transmission par des moustiques vecteurs), le programme de surveillance comporte quatre volets indissociables permettant d'assurer la détection précoce de la présence du virus dans une région donnée et d'identifier les zones locales de transmission potentielle à l'humain et de qualifier son ampleur. Ces quatre volets sont la surveillance aviaire, entomologique, animale et humaine. Le tableau 1 résume les données de surveillance en 2004 en comparaison de celles de 2003.

## Tableau 1

### Situation globale pour la saison 2004 en comparaison avec 2003

| COMMUNICATION QUÉBEC | 2004 | 2003 |
|---|---|---|
| Nombre total d'appels | 15 331 | 50 000 |
| **Nombre total d'appels transférés** | | |
| Centrale de signalements | 5 054 | 15 000 |
| Info-Santé | 264 | 815 |
| SOPFIM | 152 | 600 |
| Municipalités | 133 | NSP |

| DONNÉES SUR LES CORVIDÉS | 2004 | % | 2003 | % |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre total de signalements** | | | | |
| Corvidés | 2 277 | | 7 031 | |
| Localisés | 2 271 | 99,7 | 7 028 | |
| Dirigés vers collecte | 1 469 | 64,5 | 5 130 | 73,0 |
| Analysés p/r total de signalements retenus | 866/2 277 | 38,0 | 2 571/7031 | 36,6 |
| Analysés p/r collectes au statut connu | 866/1 469 | 59,0 | 2 571/5130 | 50,1 |
| **Nombre total corvidés positifs** | 112 | 4,9 | 846 | 12,0 |
| **Nombre total régions concernées** | 11 | | 10 | |

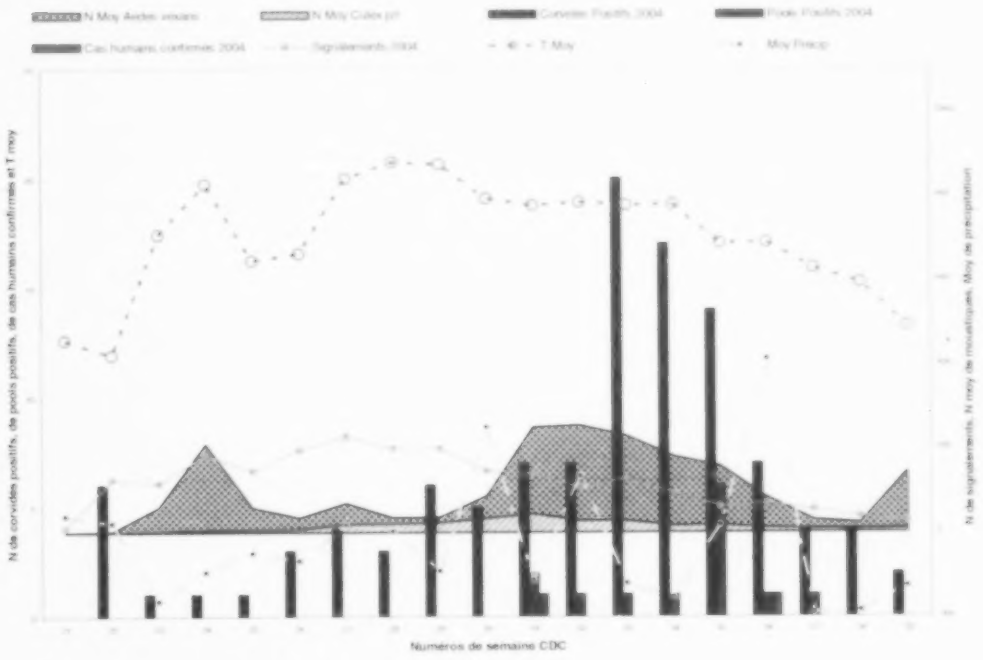
| DONNÉES ENTOMOLOGIQUES | | 2004 MSSS | % | SOPFIM | % | 2003 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre total** | | | | | | | |
| Stations | | 99[1] | | 52 | - | 120 | |
| Pools de moustiques | Analysés/Total | 8 084/15 482 | 52,2 | 368/inconnu[2] | | 7 828/16 468 | 47,5 |
| | Analysés | 8 084 | | 368 | | 7 828 | |
| | Positifs | 14 | | 8 | | 88 | |
| Moustiques capturés par groupe d'espèces | | 326 483 | | 86 074 | | 314 209 | |
| | *Aedes vexans* | 147 271 | 43,2 | 66 858 | 77,7 | | 33,7 |
| | *Coq. perturbans* | 78 968 | 23,2 | 1 935 | 2,2 | | 14,5 |
| | *Aedes & Ochlerotatus* | 67 589 | 19,9 | 4 181 | 4,9 | | 37,3 |
| | *Culex pipiens-restuans* | 22 868 | 6,9 | 12 025 | 14,0 | | 9,7 |
| | *Anopheles* | 4 251 | 1,2 | 487 | 0,5 | | 3,7 |
| | *Culiseta* | 792 | 0,2 | | | | 0,2 |
| | *Culex autres* | 405 | 0,1 | | | | 0,6 |
| | *Autres genres* | 4 339 | 1,3 | 569 | 0,7 | | 0,3 |

| DONNÉES SUR LES CAS HUMAINS ET LES AUTRES ANIMAUX | | 2004 | | 2003 |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre total** | | | | |
| Cas humains | Fièvre (SPC) | 1 | Montérégie (antérieur à 2004) | 3 |
| | Forme grave (SPC) | 1<br>1 | Laurentides<br>Québec (acquis aux É-U) | 14 |
| Analyses effectuées | Nbre échantillons reçus | 851 | | |
| | Nbre de personnes concernées | 620 | | |
| Chevaux positifs | | 1 possible (semaine CDC 25) | Chaudière-Appalaches | |
| Autres animaux positifs | | 2 cas oiseaux de proie confirmés (semaine CDC 32) | Capitale Nationale et Abitibi-Témiscamingue | |

1. Ce nombre inclut des stations qui étaient en territoire fédéral mais dont nous avions les données.
2. L'objectif de départ de l'étude n'était pas une analyse de la présence du VNO, le nombre total de pools n'est pas disponible.

La figure 1 nous montre l'ensemble des données 2004, mais réparties selon les semaines CDC. Nous avons inclus aussi dans cette figure des données météorologiques à partir des stations localisées dans les régions de Montréal, de la Montérégie et de Laval.

**Figure 1**
**Évolution des indicateurs de surveillance du VNO et des données météo en 2004**

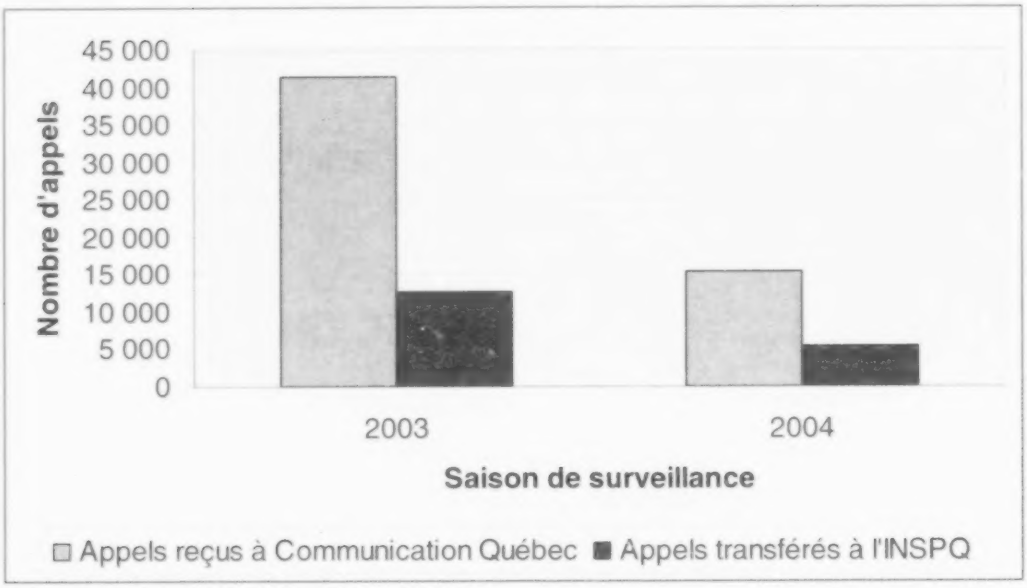



## 2.1 Surveillance aviaire

### *2.1.1 Centrale de signalements*

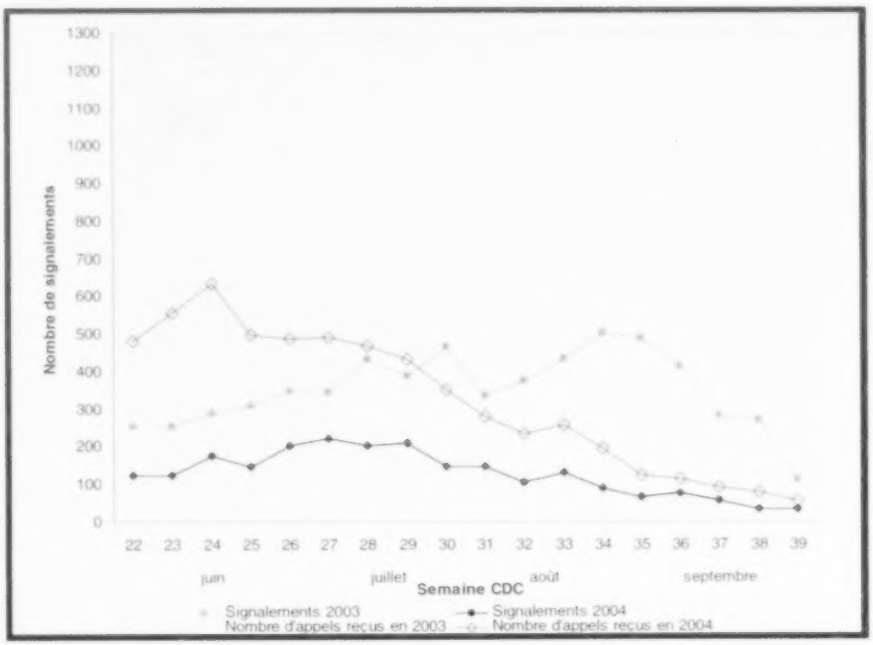
En 2004, la Centrale de signalements a reçu les appels de la population entre 8h30 et 20h tous les jours de la semaine et entre 9h et le 17h les fins de semaine du 31 mai au 1er octobre 2004 inclusivement. Pendant cette période, le nombre d'appels enregistrés par le système de gestion des appels « Symposium™ » a été de 5 825, dont plus de 93 % (5 381) ont été reçus par Communication-Québec et transférés à la Centrale. Comme le montre la figure 2, c'est une diminution considérable par rapport à l'année 2003 pour la même période.

**Figure 2**
**Nombre d'appels transférés à l'INSPQ et nombre d'appels reçus chez Communication-Québec pour le VNO en 2003-2004**




Certains appels reçus à la Centrale de signalements ne menaient pas toujours à des signalements (figure 3). Les motifs de ces appels étaient pour la plupart des signalements de mauvaise espèce. Cette différence est surtout marquée au début de la saison. Nous notons aussi que le maximum d'appels se situe en juin alors que le nombre maximum de signalements arrive plutôt en juillet. L'année 2004 montre donc une différence avec 2003 où nous avions observé cet effet maximum fin août, début septembre. D'ailleurs, on note une diminution constante du nombre d'appels et de signalements à partir du pic observé à la fin juillet. Le nombre total de signalements a été de 2 277.

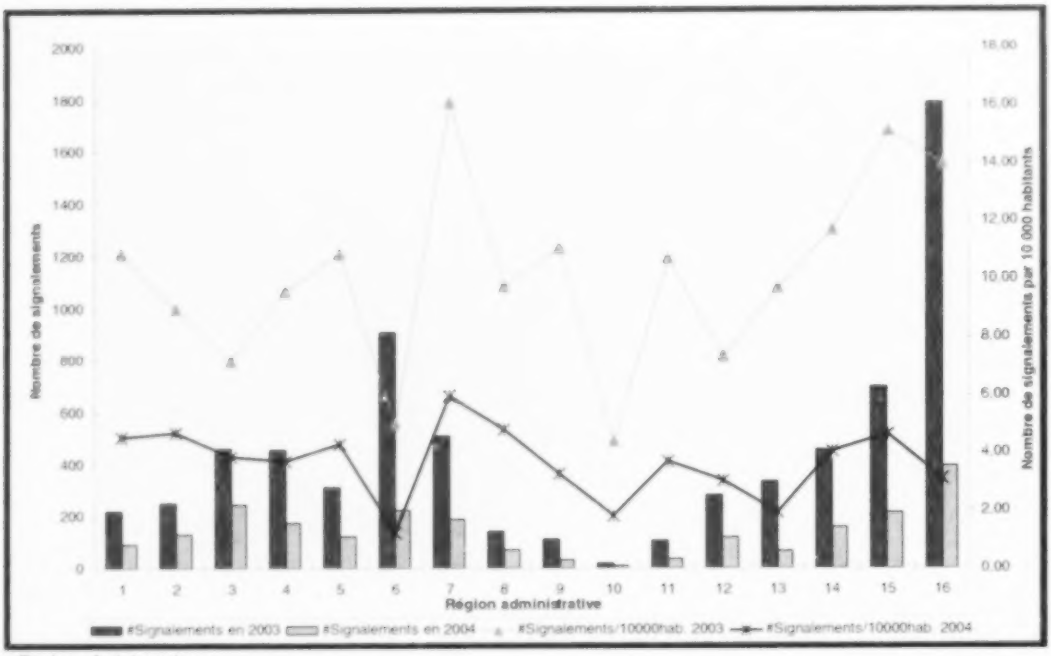
**Figure 3**
**Nombre de signalements par semaine CDC selon le nombre d'appels reçus pour le VNO en 2003-2004**




Un relevé par tranches horaires indique que les signalements par les citoyens s'effectuent principalement aux heures de repas, soit entre 8h30 et 10h, entre 11h30 et 13h et en toute fin d'après-midi, tandis que les appels durant les fins de semaine sont peu nombreux. La répartition des signalements selon les régions du Québec (figure 4), démontre qu'en nombre absolu, la région de la Montérégie (395) vient en tête, suivie de celle de la Capitale-Nationale (246), de Montréal (222), des Laurentides (214) et de l'Outaouais (188).

Toutefois, si nous prenons les données du recensement de la population du Québec de 2001 de l'Institut de la statistique du Gouvernement du Québec (http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/lequebec/population_que/tpoplog20.htm), le ratio du nombre de signalements par région administrative par rapport au nombre de signalements par tranche de 10 000 habitants pour les saisons 2003 et 2004, nous avons un tout autre portrait. De toute évidence, c'est dans la région de l'Outaouais que le ratio a été le plus élevé au cours des deux dernières saisons atteignant respectivement 5,96 en 2004 et 16,10 en 2003 par tranche de 10 000 habitants. En 2004, la région de l'Abitibi-Témiscamingue s'est positionnée au second rang avec un nombre de 4,79 signalements comparativement à la région des Laurentides pour la saison 2003 avec ses 15,13 signalements par tranche de 10 000 habitants. Le Saguenay-Lac-Saint-Jean et les Laurentides ont suivi en troisième et quatrième position avec un nombre de signalements respectifs de 4,67 et 4,64 par tranche de 10 000 habitants pour la saison 2004. En 2003, ce sont les régions de la Montérégie (13,99 signalements/10 000 habitants) et de Lanaudière (11,69 signalements/10 000 habitants) qui se sont positionnées au troisième et quatrième rang. En 2004, la région de Montréal-Centre est arrivée en dernière position avec un taux de 1,22 signalements par 10 000 habitants et en 2003, c'était la région du Nord-du-Québec avec 4,41 signalements par 10 000 habitants. Il est à spécifier que le recensement de 2001 a inclus les régions du Nunavik et des Terres-Cries-de-la-Baie-James dans la région du Nord-du-Québec.

**Figure 4**
**Nombre de signalements en nombre et nombre de signalements par tranche de 10 000 habitants par région administrative en 2003-2004**



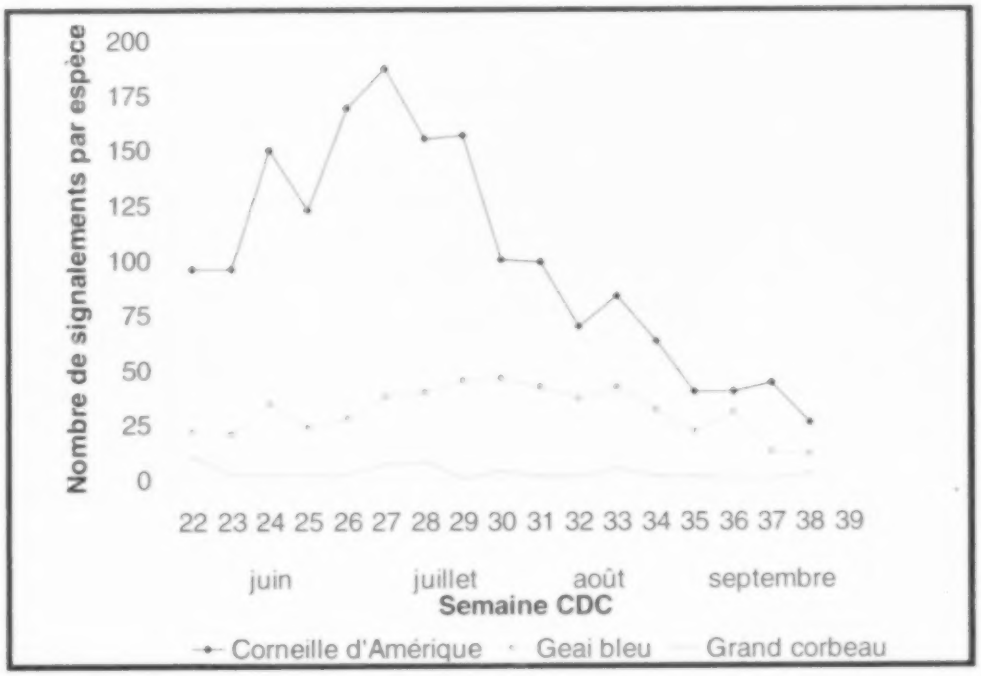

Region administrative :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Bas-Saint-Laurent | 5 Estrie | 9 Côte-Nord | 13 Laval |
| 2 Saguenay–Lac-Saint-Jean | 6 Montreal-Centre | 10 Nord-du-Quebec | 14 Lanaudiere |
| 3 Capitale-Nationale | 7 Outaouais | 11 Gaspesie–Iles-de-la-Madeleine | 15 Laurentides |
| 4 Mauricie et Centre-du-Quebec | 8 Abitibi-Temiscamingue | 12 Chaudiere-Appalaches | 16 Monteregie |

Le signalement des corvidés ne se fait différemment selon l'espèce. La figure 5 nous montre ce qui s'est passé en 2004. À partir des informations fournies par la population, nous notons que pour le geai bleu et le grand corbeau les signalements sont relativement constants tout au long de la période de recueil des données tandis que pour la corneille, après un pic à la première semaine de juillet, nous avons une diminution progressive.

**Figure 5**

**Nombre de signalements selon les espèces identifiées et selon les semaines CDC en 2004**




Lorsqu'un signalement était enregistré dans le SIDVS, celui-ci ne menait pas nécessairement à une collecte de l'oiseau. Ainsi, parmi les 2 276 signalements enregistrés dans le SIDVS, 1 469 ont fait l'objet d'une collecte par le personnel du MRNFP.

### *2.1.2 Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs*

Tel que mentionné antérieurement, le MRNFP était responsable de la collecte des corvidés dans les zones identifiées. Dans les régions suivantes : Québec, Mauricie–Centre-du-Québec, Estrie, Montréal-Centre, Outaouais, Chaudière-Appalaches, Laval, Lanaudière, Laurentides et Montérégie, tous les corvidés devaient être collectés, à moins qu'il n'y ait déjà deux oiseaux positifs dans un rayon de 6 km autour du signalement dans les 21 jours précédant la découverte de l'oiseau. Dans certaines municipalités, notamment celles comptant plus de 25 000 habitants, le rayon était diminué à 2,5 km. Toutefois, en 2004, nous avions établi au départ que dans certaines régions moins à risque, il n'y aurait pas de collecte systématique à moins qu'un agrégat d'oiseaux morts soit détecté par le logiciel SatScan ou qu'un événement particulier nécessitait la mise en place de la collecte. C'est ainsi que l'Abitibi-Témiscamingue, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec, le Nunavik, les Terres-Cries-de-la-Baie-James n'ont pas été inclus dans la collecte systématique. Cependant, à partir du 16 août, à la suite de l'identification d'un cas humain probable dans la région Saguenay-Lac-Saint-Jean, tous les signalements rapportés dans les municipalités situées dans un périmètre de 35 km autour de Jonquière ont fait l'objet d'une collecte systématique, tandis qu'à partir du 19 août, les signalements de la région de l'Abitibi-Témiscamingue ont été collectés à la suite de la découverte d'une buse à queue rousse positive au VNO dans la municipalité de Ville-Marie.

### *2.1.3 Centre québécois sur la santé des animaux sauvages*

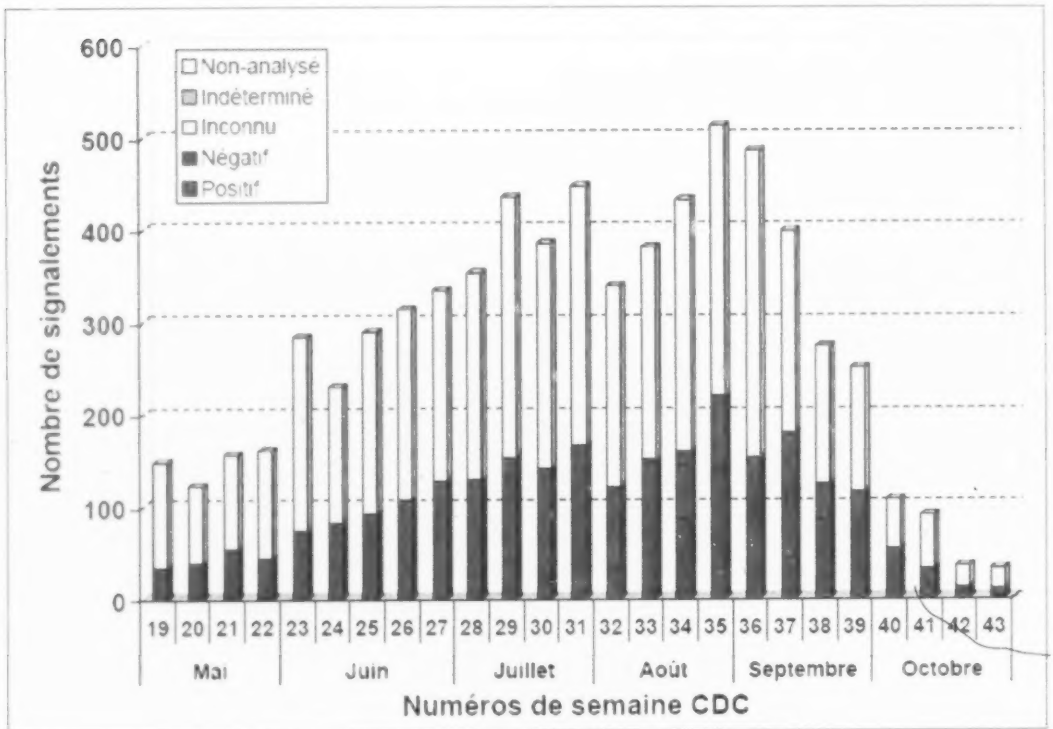
Le MAPAQ a de nouveau mandaté le CQSAS pour effectuer les analyses sur les oiseaux en 2004. Les oiseaux récoltés par le MRNFP étaient expédiés pour analyse au CQSAS de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal à Saint-Hyacinthe, pour analyse. Le CQSAS effectuait un examen anatomopathologique externe ainsi qu'un premier test de détection du VNO en utilisant un test de capture d'antigènes (VecTest®) au niveau de la cavité buccale d'un l'oiseau. Lorsque le résultat était positif, une nécropsie était effectuée afin de prélever un morceau de rein et de cerveau et de les soumettre à une épreuve de détection d'acides nucléiques (test d'amplification génique par RT-PCR) au Laboratoire de diagnostic moléculaire de la Faculté de médecine vétérinaire. Le regroupement des différents tests à l'intérieur d'une même institution a eu un effet très bénéfique sur les délais d'attente des résultats.

En 2004, le CQSAS a reçu un total de 898 oiseaux à analyser dont 15 corbeaux, 558 corneilles, 302 geais bleus et 23 non-corvidés. Un total de 32 oiseaux n'ont pas été analysés, soit les 23 non-corvidés et 9 autres oiseaux dont l'état de conservation n'était pas satisfaisant. Le total de corvidés positifs enregistrés au Québec est finalement de 112, se répartissant de la façon suivante : 95 corneilles et 17 geais bleus dans 11 régions sociosanitaires. Les résultats des différentes analyses par région sociosanitaire figurent au tableau 2 et une illustration des signalements positifs selon la semaine CDC est illustré à la figure 6.

**Tableau 2**
**Résultats des analyses chez les oiseaux selon la région**

| RÉGION SOCIOSANITAIRE | VecTest | | | PCR | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ANALYSES | POSITIFS | NÉGATIFS | ANALYSES | POSITIFS | NÉGATIFS |
| 01 - Bas-Saint-Laurent | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 02 - Saguenay-Lac-Saint-Jean | 29 | 2 | 27 | 2 | 2 | 0 |
| 03 - Capitale-Nationale | 92 | 1 | 91 | 3 | 1 | 2 |
| 04 - Mauricie et Centre-du-Québec | 87 | 7 | 80 | 10 | 7 | 3 |
| 05 - Estrie | 70 | 7 | 63 | 7 | 7 | 0 |
| 06 - Montréal-Centre | 83 | 22 | 61 | 24 | 22 | 2 |
| 07 - Outaouais | 80 | 14 | 66 | 14 | 14 | 0 |
| 08 - Abitibi-Témiscamingue | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 09 - Côte-Nord | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 - Nord-du-Québec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 - Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 - Chaudière-Appalaches | 44 | 3 | 41 | 4 | 3 | 1 |
| 13 - Laval | 23 | 3 | 20 | 3 | 3 | 0 |
| 14 - Lanaudière | 72 | 9 | 63 | 10 | 9 | 1 |
| 15 - Laurentides | 102 | 12 | 90 | 19 | 12 | 7 |
| 16 - Montérégie | 180 | 33 | 147 | 37 | 32 | 5 |
| 17 - Nunavik | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 - Terres-Cries-de-la-Baie-James | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSS inconnue | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **866** | **113** | **753** | **133** | **112** | **21** |

**Figure 6**
**Évolution du nombre de signalements de corvidés selon le statut final au Québec par semaine CDC**

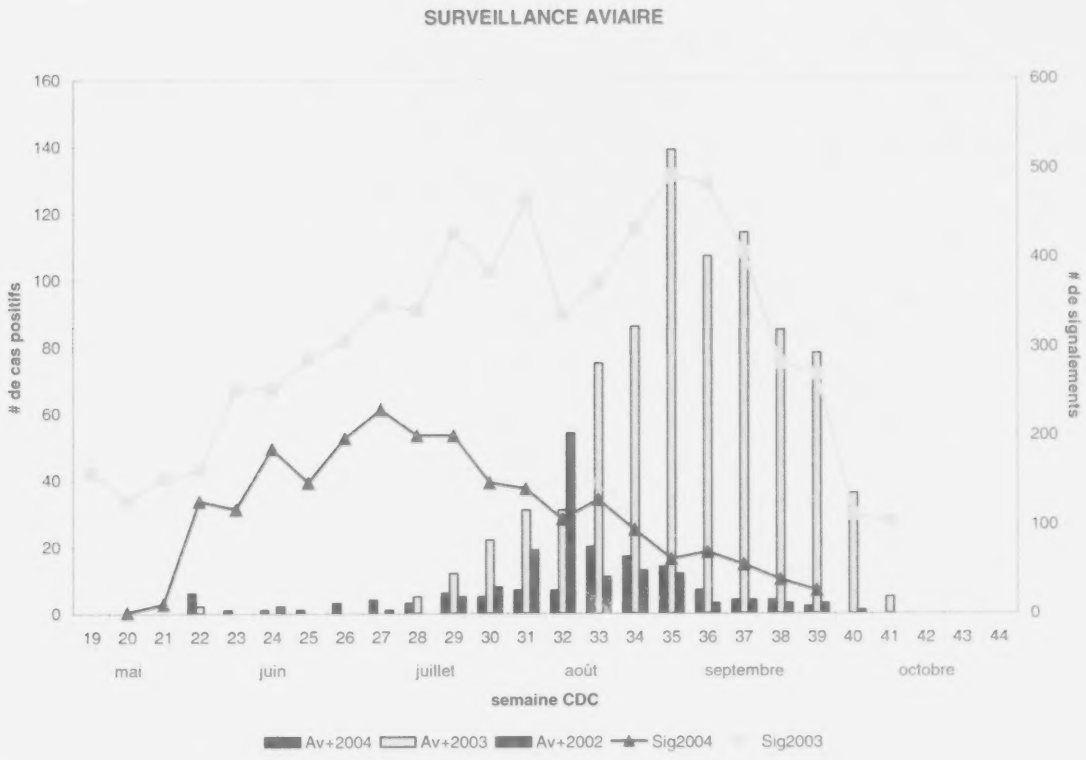



Si on regarde le nombre d'analyses en fonction du temps, on s'aperçoit que plus de la moitié des analyses ont été effectuées entre le 13 juin et le 31 juillet (464/866), alors que 46 % des oiseaux positifs ont été diagnostiqués entre le 15 août et le 4 septembre. Ainsi, durant la période du 13 juin au 31 juillet, 5 % des oiseaux analysés ont eu un résultat positif (23/464), alors que du 15 août au 4 septembre, c'est 41,6 % des oiseaux analysé qui ont été trouvés positifs (52/125).

Une analyse des délais entre les différentes étapes, de la découverte à l'analyse au CQSAS, nous apprend que le délai moyen entre la découverte de l'oiseau et l'analyse VecTest® est de 4,7 jours. Le délai moyen entre la découverte et la collecte est de 0,8 jours, entre la collecte et la réception au CQSAS, 3,9 jours et entre la réception et l'analyse, 0,01 jours. Le délai moyen entre le VecTest® et le RT-PCR est de 1,7 jours. Comparativement, le délai moyen entre la découverte de l'oiseau et le résultat du CQSAS, était de 4,7 jours en 2004, de 9,3 jours en 2003 et de 25 jours en 2002.

La figure 7 nous montre un résumé de la situation au niveau de la surveillance aviaire en comparaison avec les années antérieures.

**Figure 7**
**Surveillance aviaire en 2002-2004**




## 2.2 Surveillance animale par le MAPAQ

Le MAPAQ surveillait attentivement les cas de VNO chez les chevaux au Québec. Tout comme en 2003, un vaccin était disponible auprès des médecins vétérinaires praticiens pour les propriétaires qui souhaitaient immuniser leurs chevaux contre le virus du Nil occidental, le MAPAQ en a informé sa clientèle. De plus, des tests de détection d'anticorps (recherche d'IgG et d'IgM par ELISA) étaient disponibles, de même que des tests par détection d'acides nucléiques (RT-PCR) sur des tissus nerveux. En 2004, un seul cheval a été détecté de cas possible parmi les 12 animaux testés (9 équins, 2 bovins et 1 perroquet). C'est une jument de trait de 4 ans de la région de Chaudière-Appalaches, qui a présenté des signes neurologiques compatibles avec une infection par le VNO. Elle avait été vaccinée en 2003 et en mai 2004. Les résultats des tests de détection des anticorps IgG étaient positifs, mais ceux contre les IgM étaient négatifs. Une sérologie a été effectuée sur une paire de sérums et le titre contre les IgG est demeuré stable. Nous avons conclu que la présence d'anticorps résultait de la vaccination ou d'une infection antérieure.

Le CQSAS a aussi le mandat d'effectuer les nécropsies des animaux morts de la faune du Québec afin de répertorier les maladies qui les affectent. Il partage ce mandat avec les divers laboratoires du MAPAQ. Cette année, à la suite d'une série d'analyses, il a été démontré que deux oiseaux de proie soumis au CQSAS étaient morts à la suite d'une infection par le VNO. Il s'agit d'une buse à queue rousse de la municipalité de Ville-Marie au Témiscamingue et d'un épervier brun de Loretteville dans la région de Québec. Depuis quelques années, il est bien connu que les oiseaux de proie sont eux aussi sensibles au VNO, mais en comparaison avec les deux dernières années, on peut conclure là également que le virus semble avoir été moins présent en 2004.

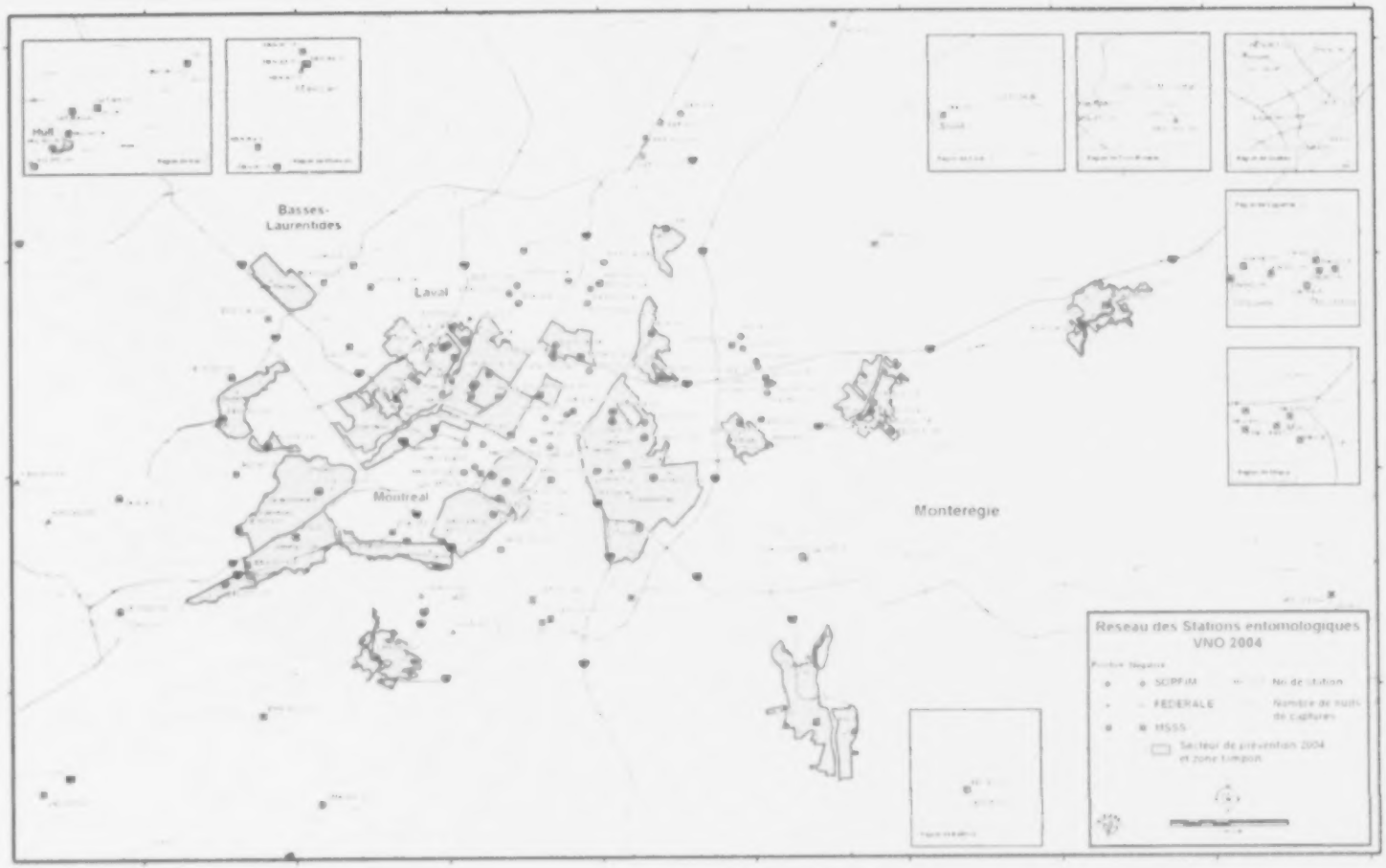
## 2.3 Surveillance entomologique

Le plan d'intervention gouvernemental stipule que *le principal objectif de la surveillance des moustiques est de mesurer le risque de transmission du VNO dans un secteur géographique donné*. Il fallait donc s'assurer que la surveillance entomologique soit judicieusement déployée afin d'obtenir des données précises, permettant une intervention adéquate et efficace contre la transmission du virus. Il fallait également s'assurer de la qualité des données recueillies et que la méthodologie utilisée soit compatible avec la base de données du SIDVS.

En 2004, les activités de surveillance entomologique liées au programme de prévention et de contrôle du VNO au Québec se sont déroulées du mois d'avril au mois d'octobre (semaines CDC 17 à 39). Dans le cadre du mandat attribué par le MSSS, GDG Environnement a assuré le suivi initial de 34 stations fixes et de 13 stations mobiles afin d'étudier davantage les espèces printanières. En court de mandat, le nombre de stations a augmenté pour atteindre un total de 47 stations fixes et de 30 stations mobiles. Pour chacune des stations en opération, deux types de pièges ont été utilisés (« CDC Light Trap » et « CDC Gravid Trap ») une à trois nuits par semaine, pour un total de 1 377 pièges par nuit de capture. La figure 8 illustre la position des stations sur le territoire québécois.

Les processus de transmission et d'identification des spécimens ont été optimisés afin d'assurer un délai moyen de moins de deux jours entre la capture et l'identification des spécimens. Les résultats de diagnostic par le VecTest étaient disponibles en moyenne de 2 à 4 jours après la capture des moustiques. Le délai de diagnostic par PCR était de 8 à 10 jours entre la capture et la disponibilité du diagnostic. L'ensemble des données entomologiques a été transmis au fur et à mesure à l'INSPQ, pour incorporation au SIDVS. Le traitement des échantillons a donné une récolte totale de 265 497 spécimens de moustiques, dont 167 799 ont été identifiés par espèce et regroupés en 13 528 pools. De ce total, 8 082 pools ont été remis au LSPQ-INSPQ pour une détection d'acides nucléiques du VNO par RT-PCR, dont 257 pools, principalement du groupe *Culex pipiens-restuans*, ont fait l'objet d'une détection préliminaire du VNO par le VecTest. La répartition des espèces se retrouve à la figure 9. Au total, 14 pools de moustiques ont été détectés positifs, dont douze étaient constitués du groupe *Culex pipiens-restuans*, un de *Coquillettidia perturbans* et un d'*Aedes vexans*.

**Figure 8**
**Carte des stations entomologiques en 2004**



## Figure 9
## Répartition des espèces de moustiques dans les pièges et les pools analysés par espèce en 2004

En plus des stations de surveillance entomologique placées par GDG Environnement Ltée dans le cadre du Plan gouvernemental, il y a une série de 52 stations qui ont été installées par la SOPFIM dans le cadre d'une recherche effectuée pour l'étude d'impact. Ces stations ont été positionnées dans 12 secteurs dont 6 étaient situées dans des zones d'application préventive de larvicides alors que les 6 autres secteurs agissaient comme « zone témoin ». De la fin juin jusqu'à la fin septembre, ces stations ont été échantillonnées une fois la semaine. Au-delà de 86 000 moustiques ont ainsi été recueillis et de ceux-ci, 368 pools provenant de ces 12 secteurs ont été constitués et analysés par le LSPQ-INSPQ. Les résultats obtenus indiquent que 8 pools du groupe *Culex pipiens-restuans* ont eu un résultat positif.

La répartition des pools positifs en 2004 dans les diverses régions se lit comme suit : Laval (7), Montréal (3), Montérégie (11), Outaouais (1).

### 2.4 Surveillance humaine

#### *2.4.1 Bilan général*

En 2004, une surveillance accrue des infections au VNO a été effectuée sur le territoire québécois. Parmi les présentations cliniques possibles de l'infection par le VNO, on demandait aux médecins de considérer le VNO dans le diagnostic différentiel des cas qui présentaient des symptômes graves avec manifestations neurologiques compatibles mais aussi les cas de fièvre sévère nécessitant une consultation à l'urgence d'un centre hospitalier. La définition de fièvre qui a été élaborée et adoptée par un groupe de travail sur la santé humaine, laquelle tenait compte des recommandations canadiennes, comprenait les spécificités suivantes : une histoire d'exposition dans une région où l'activité du VNO a été décelée[3] ou une histoire d'une exposition à un mode de transmission autre que par piqûre de moustiques[4] et une fièvre ≥ 38 °C **et au moins deux** des symptômes suivants : myalgies/arthralgies, céphalées, fatigue importante, lymphadénopathies, éruption cutanée maculo-papulaire.

---

[3] Infection acquise au Québec, au Canada ou à l'étranger.

[4] Les autres modes de transmission identifiés à ce jour sont : par transfusion sanguine, par transplantation d'organes et par voie percutanée. Une transmission par le lait maternel et par voie transplacentaire sont aussi possibles.

Ainsi, en 2004, le LSPQ-INSPQ a reçu et analysé 851 sérums provenant de 620 personnes. Un diagnostic d'infection par le VNO a été confirmé chez 3 patients dont 1 est décédé. Trois autres cas ont été initialement suspectés, mais les analyses complémentaires ont infirmé le diagnostic initial. Deux des patients présentaient des manifestations neurologiques tandis l'autre s'est présenté à l'hôpital souffrant de fièvre et de rash cutané. Selon les résultats d'analyses, ce cas a probablement été acquis au cours d'une année antérieure. La personne qui est décédée a probablement acquis son infection aux État-Unis. Le tableau 3 présente un résumé de la situation de la surveillance humaine entre 2002 et 2004.

**Tableau 3**
**Cas humains infirmés et confirmés infectés par le virus du Nil occidental en 2002-2004**

| | RÉGIONS SOCIOSANITAIRES | CAS CONFIRMÉS | | | CAS INFIRMÉS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2004 |
| 01 | Bas-Saint-Laurent | - | - | - | - |
| 02 | Saguenay-Lac-Saint-Jean | - | 1* | - | 1 |
| 03 | Québec | - | - | 1** | - |
| 04 | Mauricie et Centre-du-Québec | - | - | - | - |
| 05 | Estrie | - | - | - | - |
| 06 | Montréal-Centre | 12 | 6 | - | - |
| 07 | Outaouais | - | - | - | - |
| 08 | Abitibi-Témiscamingue | - | - | - | - |
| 09 | Côte-Nord | - | - | - | - |
| 10 | Nord-du-Québec | - | - | - | - |
| 11 | Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine | - | - | - | - |
| 12 | Chaudière-Appalaches | - | - | - | 1 |
| 13 | Laval | 1 | 3 | - | - |
| 14 | Lanaudière | - | 1 | - | - |
| 15 | Laurentides | 2 | - | 1 | - |
| 16 | Montérégie | 5 | 6 | 1*** | 1 |
| 17 | Nunavik | - | - | - | - |
| 18 | Terres-Cries-de-la-Baie-James | - | - | - | - |
| | Non localisé | - | - | - | - |
| | **TOTAL** | **20** | **17** | **3** | **3** |

* Le cas humain du Saguenay—Lac-Saint-Jean aurait été infecté en Montérégie.
** Le cas humain de la région de Québec aurait été infecté à l'extérieur de la province.
*** Le cas humain de la Montérégie aurait été infecté avant la saison 2004.

### *2.4.2 Secrétariat du système du sang*

Pour assurer la sécurité de la réserve de sang, Héma-Québec a utilisé une méthode de détection du VNO dans le sang de tous les donneurs, méthode qu'il a mise en place en 2003. Cette méthode de dépistage consiste à analyser une combinaison d'échantillons de six donneurs. Si le résultat s'avère positif, chacun de ces dons est testé individuellement. Héma-Québec a également utilisé des produits de plasma congelés qu'il accumulait depuis janvier 2004, moment où le virus du Nil n'était pas en circulation. De plus, lors des collectes de sang, on demandait à toutes les personnes qui se présentaient pour donner du sang si elles avaient eu de la fièvre ou des maux de tête dans la semaine précédant le don. Les personnes qui en avaient eu étaient temporairement exclues. Finalement, les directions de santé publique informaient Héma-Québec si un patient possiblement infecté par le VNO avait donné ou reçu du sang peu avant l'apparition des symptômes. Héma-Québec retirait alors les composants sanguins de la circulation.

Entre le 2 août et le 22 septembre 2004, puisqu'il s'agissait de la période la plus à risque pour la transmission du virus des moustiques aux humains, Héma-Québec a testé individuellement tous les dons de sang provenant de personnes résidant dans des régions où le VNO avait été détecté chez des oiseaux et des moustiques. Parmi tous ces dons de sang testés individuellement et les autres, c'est-à-dire, au-delà de 261 850 dons en 2004, aucun ne s'est révélé positif tout comme en 2003. Un test de dépistage a également été utilisé pour analyser les dons de tissus et d'organes destinés à la transplantation. Une cinquantaine de dons ont été analysés; aucun ne s'est révélé positif.

## 3. APPLICATION DE LARVICIDES

Le Plan d'intervention 2004 proposait également une stratégie visant la réduction de la transmission du VNO aux humains par les piqûres de moustiques. Basée sur les données de surveillance de 2002-2003 et sur un avis de l'INSPQ, l'application de larvicides à des fins préventives visait principalement à diminuer le taux potentiel de transmission du virus en 2004. Toutefois, compte tenu de l'incertitude scientifique entourant l'utilité des traitements tôt en saison, l'application préventive printanière n'a pas été retenue par les autorités de santé publique. Les autorités ont plutôt misé sur une surveillance entomologique accrue afin de mieux connaître la situation plutôt que d'appliquer des larvicides dirigés vers les espèces printanières sans données probantes sur leur rôle éventuel dans la transmission du VNO.

Au début de la saison de surveillance jusqu'au début juillet, des stations entomologiques ont été placés dans divers endroits stratégiques pour connaître l'état de situation par rapports aux espèces printanières. Au delà de 2160 pools d'espèces *d'Ochlérotatus* ont été recueillis pendant cette période et de ce nombre 1060 ont été analysés pour vérifier la présence du VNO. Tous les résultats se sont avérés négatifs.

La SOPFIM, qui était mandatée par le MSSS pour superviser le processus d'intervention et élaborer une stratégie, s'est préoccupé de respecter les divers législations et réglementations touchant l'environnement et l'utilisation des larvicides. Ainsi, elle a fait diverses demandes auprès des bureaux régionaux du MENV qui ont émis des certificats d'autorisation pour l'épandage de larvicides pour chacun des territoires visés. Comme en 2003, deux larvicides ont été retenus pour les traitements préventifs. Le Bti pour le traitement des gîtes naturels à *Culex* et le méthoprène pour contrôler les larves dans les puisards.

Les interventions préventives se sont déroulées majoritairement par voie terrestre dans les régions des Laurentides, de Laval, de Montréal, de la Montérégie et l'Outaouais. Les zones d'application ont été déterminées par les DSP et le MSSS, à la suite d'une recommandation de l'INSPQ qui a considéré quatre éléments dans la prise de décision concernant des applications préventives de larvicides (figure 10). Ces éléments sont les suivants :

- La présence de cas humains;
- La densité de la population exposée au risque;
- La présence de pools de moustiques positifs pour le VNO;
- La présence d'oiseaux positifs.

L'algorithme décisionnel a été le suivant :

**Critères absolus**
Densité moyenne à élevée de personnes
Et
Présence d'un (ou plusieurs)cas humain(s) en 2002 ou 2003

**Critères relatifs :**
Densité moyenne à élevée de personnes
Et
Un nombre de pools de moustiques positifs $\geq 2$ dans une zone rapprochée ($\leq 2$ km)
Et
Un nombre d'oiseaux positifs (agrégat) $\geq 10$ dans une zone rapprochée.

Dans la figure 10, lorsqu'il est question de secteur de contrôle, cela signifie que l'utilisation des larvicides a été décidé suite aux résultats de la surveillance et des données de la saison en cours tandis que les secteurs de prévention ont été décidés sur la base de critères tenant compte des données des années antérieures.

**Figure 10**
**Carte des secteurs de traitements préventifs en 2004 en comparaison avec 2003**

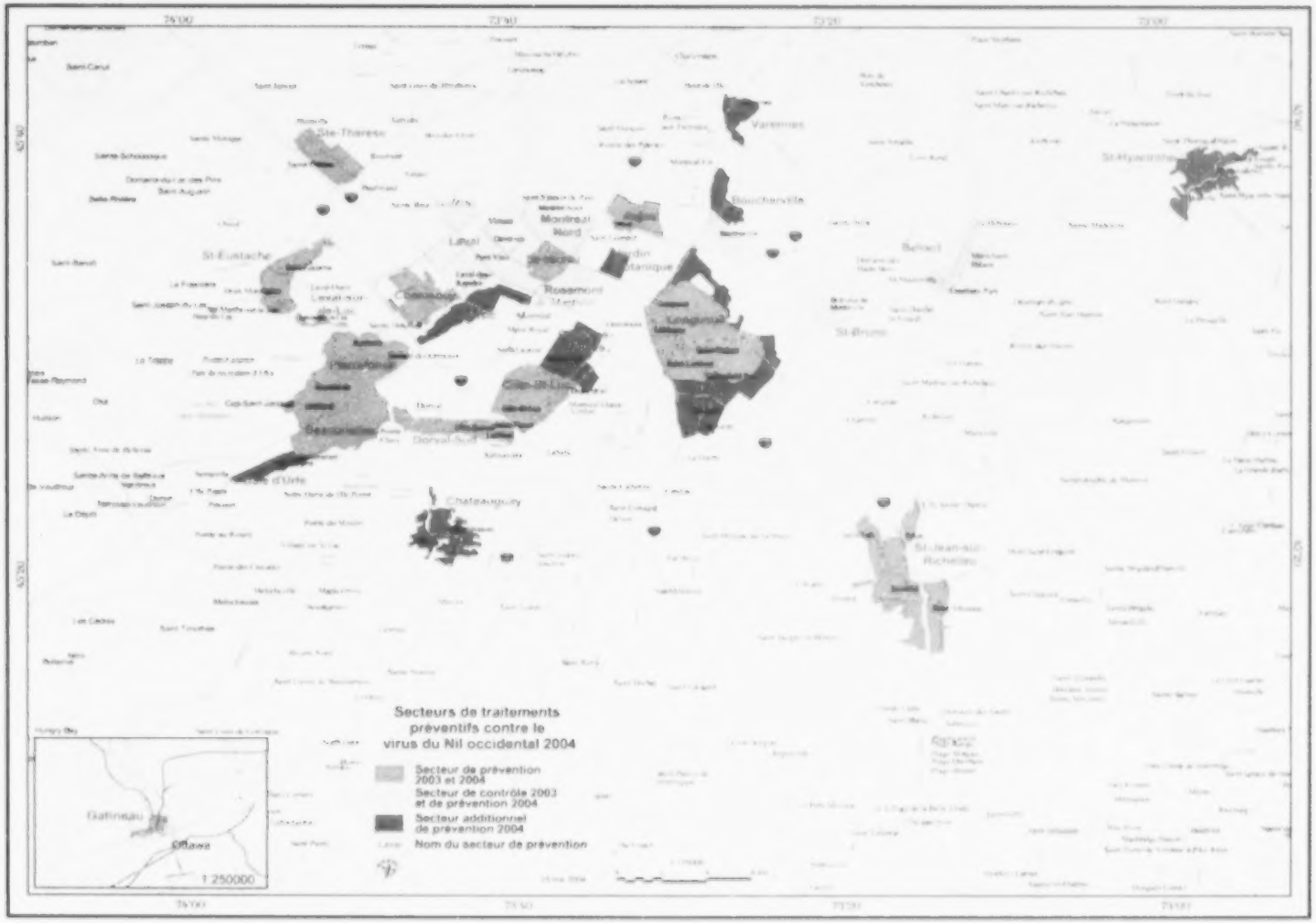


**Figure 10**
**Carte des secteurs de traitements préventifs en 2004 en comparaison avec 2003**

Les travaux ont consisté à identifier et à caractériser les gîtes potentiels propices à la reproduction de Culex dans les territoires de prévention et à vérifier la présence des larves tout au long de la saison. Ces inventaires ont mené à une séquence de traitements avec des larvicides, qui s'est déroulée entre le 10 juin et le 1er octobre 2004. Le larvicide Bti fut utilisé par voie terrestre dans 435 gîtes de reproduction naturels. Par contre, certains travaux d'épandage par voie aérienne ont été effectués en dernier recours, sur des territoires trop grands pour être couverts par voie terrestre, compte tenu d'un laps de temps et d'une capacité opérationnelle restreints par rapport au développement des larves.

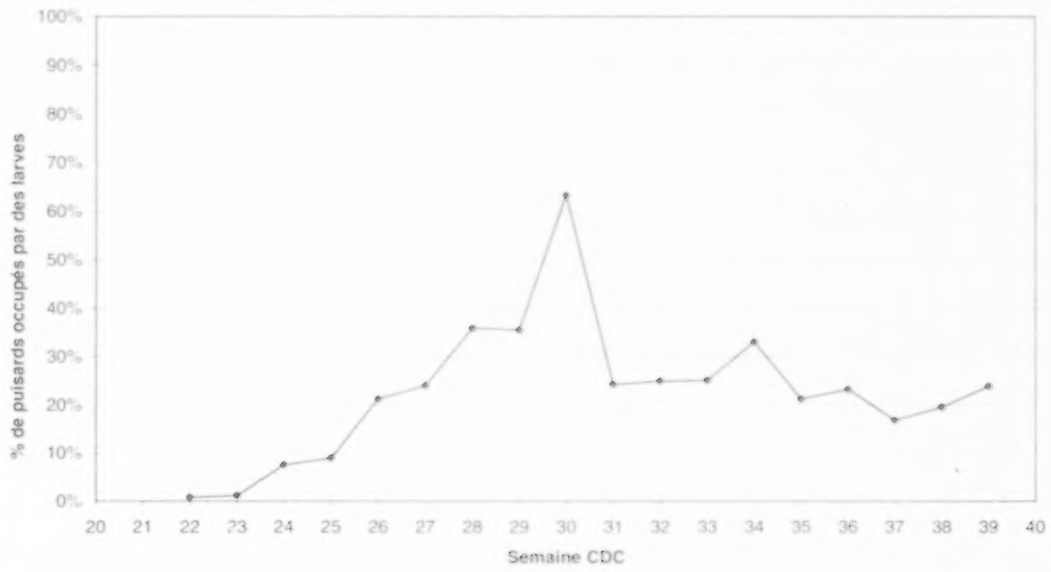
Ainsi, seulement 10 blocs totalisant 196 hectares en Montérégie ont dû être traités, en partie ou en entier par voie aérienne au cours de l'été. Environ 16 sorties d'aéronef ont été nécessaires au traitement de ces blocs et 1 455 kilogrammes de Bti granulaire ont été utilisés à cette fin.

En ce qui concerne le régulateur de croissance méthoprène, il a été appliqué dans plus de 225 000 puisards de rue, à raison de trois applications durant la saison estivale. En plus du réseau routier, les endroits suivants ont été traités : les ruelles, les stationnements de centres commerciaux et d'édifices publics ainsi que les terrains drainés à vocations diverses.

Tout au long de la saison, afin d'en connaître encore davantage sur cette problématique, la SOPFIM a décidé de faire un suivi systématique des populations larvaires présentes sur tous les territoires visés par les traitements préventifs au cours de la saison (24 secteurs) ainsi que dans six secteurs témoins non traités. L'identification des larves collectées dans les puisards de tous les secteurs visités au cours de l'été devait permettre de documenter la population de *Culex restuans* et celle de *Culex pipiens*. Le suivi larvaire avait également comme objectif d'évaluer des situations qui pouvaient s'avérer problématiques dans des secteurs précis. La période du suivi larvaire s'est échelonnée de la semaine débutant le 30 mai (CDC 22) jusqu'à la semaine se terminant le 2 octobre (CDC 39).

La figure 11 illustre de façon générale la présence de larves dans les puisards tout au long de la saison. Toutefois, certains secteurs ont vu leur pourcentage d'occupation dans les puisards fluctuer de façon importante d'une semaine à l'autre pouvant passer de quelques pourcents à 100 %. Par contre, d'autres secteurs étaient relativement constants d'une semaine à l'autre. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces variations tels que des épisodes de pluie, le nettoyage des puisards ou simplement les variations du pourcentage de puisards contenant des larves dans les sous-secteurs. De façon générale, pour tous les secteurs confondus, 23 % des puisards en eau comportaient des larves (20 % si l'on inclut les puisards secs). De façon plus spécifique, on a retrouvé davantage de puisards avec des larves dans des secteurs plus à l'ouest, tels que Beaconsfield (38 %), Dorval et Baie d'Urfé (37 % chacun), Saint-Eustache (35 %) ou encore Châteauguay (31 %) que dans des secteurs plus à l'est, tels que Saint-Hyacinthe (6 %), Iberville (10 %), Saint-Jean et Varenne (11 % chacun).

**Figure 11**
**Pourcentage de puisards en eau contenant des larves par semaine CDC pour tous les secteurs échantillonnés en 2004**




## 4. COMMUNICATION

Le Plan gouvernemental 2004 comportait aussi un volet important de communication afin de continuer d'informer la population sur le phénomène émergeant du VNO au Québec. Les activités de communication visaient essentiellement à sensibiliser la population aux moyens simples et efficaces de protection personnelle et communautaire pour lutter contre le VNO et à inciter la déclaration des corvidés morts. Pour ce faire, le MSSS a obtenu la collaboration de Communication-Québec qui, agissant à titre de porte d'entrée du citoyen, référait les appels selon le besoin vers la Centrale de signalements des corvidés, la SOPFIM, les municipalités ou encore vers Info-Santé CLSC.

### 4.1 Direction des communications du MSSS

L'information tirée de l'évaluation de la campagne 2003 nous a incité à resserrer nos messages en se concentrant sur la protection personnelle et l'élimination de l'eau stagnante dans l'environnement domestique afin que la population se responsabilise et qu'elle adopte les mesures personnelles et communautaires pour se protéger et freiner la transmission du VNO.
En 2004, nous avons opté pour un nouveau logo et slogan « *Viruzzzzz du Nil* » (figure 12) et mis l'accent sur quatre thèmes :

- Je me protège. Je prends tous les moyens pour éviter les piqûres de maringouins;
- Je nettoie. Je diminue le nombre de maringouins autour de la maison;
- Je signale. Je signale les corbeaux, les corneilles et les geais bleus trouvés morts;
- Je m'informe. En composant le 1 800-363-1363 ou en consultant le site Web www.virusdunil.info.

Plus de 900 000 dépliants et 50 000 affiches ont été diffusés à travers le Québec.

**Figure 12**
**Extrait du dépliant 2004**

Le MSSS a également utilisé des panobus dans les villes de Montréal, Québec, Sherbrooke, Trois-Rivières, Chicoutimi/Jonquière, Hull/Gatineau, des messages radio et des capsules pour la télévision. Au cours de la saison, diverses activités de relations de presse ont eu lieu afin de faire le point sur l'évolution de la situation (1 conférence de presse et 6 communiqués). Les porte-parole ont participé à des entrevues et les relationnistes ont répondu à environ 50 demandes de journalistes. Le bulletin d'information Flash VNO a été réalisé à 5 reprises avec l'aide des partenaires et a été largement diffusé. Le site Internet dédié uniquement au VNO a été continuellement mis à jour pour refléter l'évolution du dossier et a été consulté par près de 24 000 personnes. Enfin, les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux ont également collaboré à renforcer la diffusion de l'information en adaptant les messages publicitaires aux réalités vécues dans chacune des régions du Québec.

Les sondages menés au cours de la saison ont tenté d'évaluer la notoriété de la campagne d'information menée par le MSSS et de mesurer l'adoption de comportements de protection contre le VNO dans la population. Les résultats révèlent que les trois quarts de la population ont remarqué de la publicité sur le VNO cet été, principalement par la télévision (59 %), les journaux (24 %) ou la radio (13 %), alors qu'une personne sur cinq se souvient d'avoir vu le dépliant produit par le MSSS. Cependant, il semble nécessaire de poursuive les efforts pour informer les Québécois sur ce virus puisque plus de la moitié d'entre eux estime leurs connaissances insuffisantes, particulièrement en ce qui a trait aux façons de soigner les personnes infectées.

Par ailleurs, les résultats obtenus soulignent qu'un faible pourcentage de la population a adopté des comportements préventifs en raison de la possibilité de contracter le VNO. Par exemple, moins de 20 % des personnes interrogées ont déclaré avoir intensifié de manière soutenue les mesures de protection liées à l'élimination de l'eau stagnante autour de leur résidence et au port de vêtements longs. Comme le risque perçu a généralement une influence sur la modification des comportements, le questionnaire administré en fin de saison utilisait une échelle de classement visant à comparer le danger que représente le VNO par rapport à d'autres maladies ou comportements. Les données recueillies indiquent que le VNO est perçu comme étant plus grave que l'influenza, mais moins grave que la mauvaise alimentation ou la fumée secondaire du tabac. On constate donc que le VNO est bien identifié comme un risque sanitaire, mais que sa dangerosité relative et le choix des mesures préventives semblent liés à l'évaluation de la vulnérabilité individuelle et du coût (efforts, énergie requise) pour poser des gestes préventifs.

### 4.2 Communication-Québec

De par la responsabilité qui lui est dévolue dans le cadre du Plan national de sécurité civile, Communication-Québec a collaboré à la concrétisation du plan d'intervention en mettant à contribution son Service de renseignements, ligne 1 800, et certains de ses outils de communication de masse.

La ligne sans frais de Communication-Québec (1 800 363-1363) a été utilisée comme « porte d'entrée » pour le citoyen à la recherche d'information complémentaire sur le VNO tout en permettant que le relais soit effectué, selon la nature de la requête, aux ministères ou organismes concernés. Ainsi les appels reçus qui concernaient le signalement d'oiseaux morts, dont l'espèce avait préalablement été identifiée comme faisant partie du programme de surveillance, étaient transférés à l'INSPQ, ceux portant sur la santé humaine étaient transférés à la ligne Info-Santé CLSC et ceux sur les applications de larvicides, à la SOPFIM.

Pour la période du 31 mai au 2 octobre 2004, le bilan du volet « renseignements » de Communication-Québec est le suivant : ces derniers ont reçu plus de 15 331 appels concernant le VNO. De ce nombre, les préposés aux renseignements de Communication-Québec ont répondu à plus de 9 200 appels, 5 034 appels ont été transférés à la Centrale de signalements, 264 appels ont également été transférés à la ligne Info-Santé CLSC, 152 appels à la SOPFIM et 133 aux diverses municipalités. En comparaison avec 2003, la saison 2004 a été écourtée, mais toutes proportions gardées, cette réduction n'a pas eu d'incidence déterminante sur le volume d'appels reçus cette année.

En effet, les statistiques de 2004 révèlent une décroissance marquée des appels de l'ordre de 70 % par rapport à 2003. De plus, Communication-Québec a placé sur la page d'accueil du portail gouvernemental une mention référant à une page intermédiaire disponible aux citoyens qui contient des renseignements spécifiques au VNO. En complément, à l'occasion de chroniques dans des hebdomadaires ou des radios locales, certains bureaux régionaux en ont profité pour véhiculer les messages de prévention et donner le numéro de téléphone pour le signalement des oiseaux morts.

## 5. CONCLUSION

Le gouvernement du Québec a adopté un plan d'intervention afin de prévenir la transmission virus du Nil occidental sur son territoire depuis 2000. Le Plan d'intervention gouvernemental de protection de la santé publique contre le VNO-2004 intégrait différentes mesures recommandées par des experts afin de prévenir le maximum de cas humains, d'informer et de protéger la population québécoise. Des activités de prévention, de surveillance et de protection y étaient prévues.

En se basant sur les données des années antérieures, le défi pour les prochaines années demeure la planification et l'organisation des activités de lutte contre le VNO dans le cadre d'une problématique mal connue, dans un contexte d'incertitude dû à la limite des données existantes et dans une dynamique intersectorielle.

La lutte contre le VNO nécessite un plan d'intervention comportant toute une série de mesures selon une approche adaptée au niveau de risque pour la santé humaine. À cet égard, l'implication de tous les partenaires est essentielle à la réussite des activités de prévention, de surveillance et de contrôle. Alors que les directions des communications du MSSS et des régions visent le renforcement des messages de prévention et de protection personnelle et incitent la population à adopter une approche écologique de réduction des moustiques, à laquelle toute la population peut contribuer. Les activités de surveillance aviaire, entomologique et humaine doivent fournir aux autorités décisionnelles des données pertinentes en vue de la planification des activités de contrôle à mettre en place. Chacune des mesures étant complémentaires, il est nécessaire que la population apprenne à gérer ce nouveau risque, particulièrement les personnes qui présentent le plus haut taux de complications, et adoptent de nouvelles habitudes de vie.

L'étude d'impacts, dont la réalisation a débuté au printemps 2004, fournira à la population une occasion de prendre part au débat et de se prononcer sur les activités du gouvernement en matière de lutte contre le VNO.

Enfin, chaque saison enrichit l'expérience du MSSS dans la lutte contre le VNO. Le plan d'intervention 2005, qui sera déposé au Conseil des ministres au printemps 2005, sera une mise à jour des plans précédents. Il intégrera les nouvelles connaissances, nationales et internationales, reliées aux mesures de prévention personnelle et communautaire, aux activités de surveillance humaine, aviaire et entomologique ainsi qu'aux activités de contrôle des vecteurs.

Santé
et Services sociaux
Québec

04-211-04